

Souhrn poznatků získaných při řešení problematiky těžba uhlí - teplické lázně

Braunkohlegewinnung und Heilbad Teplice - zusammenfassende Erkenntnisse der Untersuchung aus dem Zeitraum 1956 - 1990

Der Artikel faßt die wichtigsten Erkenntnisse der Untersuchungs- und Forschungsarbeiten sowie technische Leistungen zusammen, die bei der Lösung der Beziehungen zwischen der Kohlegewinnung und dem Bad Teplice im Zeitabschnitt 1956 bis 1990 gewonnen wurden. Ferner wird im Artikel über die definitive Abdichtung der Bruchstellen in ehemaligen Tagebauen Döllinger, Viktorin und Gisela, bisherige Ergebnisse beim Aufbau einer neuen Grundlage für Heilbrunnen von Teplice, über die Ergebnisse von einer strukturhydrogeologischen Untersuchung im Gebiet der früher geplanten Tagebaue Barbora II, Proboštov und die Untersuchungsergebnisse für die Errichtung von Pumpenstationen auf der "Obří pramen" (Riesequelle) und Grube Gisela benachrichtigt. Die gewonnenen Kenntnisse werden als Unterlage für Verbesserung des nichtentsprechenden Zustandes der Heilbrunnenbasis von Teplice sowie für Revision der veralteten vorhandenen Schutzstreifen dienen.

Summary of knowledge gained at solution of problems of coal excavation - Teplice spa

The article summarizes the most important knowledge from search, research and technical works executed at the solution of relations coal excavation - Teplice spa in years 1956 till 1990. It informs about definitive sealing of breakout places on the mines Döllinger, Viktorin, Gisela, hitherto results of building of new spring base of Teplice spa, knowledge from structurally - hydrogeological search in the areas sooner planned coal opencast mines Barbora II, Proboštov and results of search for establishing of pumping objects on Giant's spring and Gisela shaft. The gained knowledge will serve as the base for improving of unsuitable state of spring base of Teplice spa and for revision of obsolete

provisional protecting bands.

Совокупность сведений полученных при решении проблемы влияния угледобычи на режим термальных источников курорта Теплице

В статье подытожены важнейшие сведения разведочных, научноисследовательских и технических работ, сделанных при решении сосуществования угледобычи и курорта Теплице за период 1956 - 1990 гг. Дается информация об окончательном уплотнении мест прорыва на бывших шахтах Деллингер, Викторин и Гизела, о донименных результатах создания новой базы источников курорта Теплице, о сведениях структурно-гидрогеологической разведки в пространстве планируемых раньше ухольных разрезов Барбора II и Пробоштов и о результатах разведки с целью учреждения водопонижающих объектов у Гигантского источника и в шахтном стволе Гизела. Полученные сведения будут служить основой для улучшения неудовлетворительного состояния структуры термальных источников курорта Теплице и для проверки устаревших зон их защиты.

Souhrn poznatků získaných při řešení problematiky těžba uhlí - Teplické lázně

Článek shrnuje nejdůležitější poznatky z průzkumných, výzkumných a technických prací provedených při řešení vztahů těžba uhlí-teplické lázně v letech 1956 až 1990. Informuje o definitivním zatěsnění průvalových míst na dolech Döllinger, Viktorin, Gisela, dosavadních výsledcích budování nové zřidelní základny teplických lázní, poznatků ze strukturně - hydrogeologického průzkumu v prostorech dříve plánovaných uhelných lomů Barbora II, Proboštov a výsledcích průzkumu pro zřízení čerpacích objektů na Obřím prameni a jámě Gisela. Získané poznatky budou sloužit jako podklad pro zlepšení nevyhovujícího stavu zřidelní základny teplických lázní a pro revizi zastaralých prozatímních ochranných pásem.

Úvod

Problematika "těžba uhlí-teplické lázně" vešla ve známost až po průvalu ryolitových vod na dole Döllinger u Duchcova v roce 1879, po němž došlo k trvalému zapadnutí všech 12 původně samovolně přepadajících teplických termálních pramenů. Její řešení v letech 1879 až 1897 spočívalo v postupném řešení důsledků průvalů na dolech Döllinger, Viktorin a Gisela, likvidaci průvalových míst, zajišťování potřebného množství vody pro lázeňské provozy v Teplicích a v určování pravidel koexistence uhelných dolů a teplických lázní. Ta spočívala zejména v udržování snížené hladiny ryolitových vod na dole Döllinger o 30 m a na Pravřídle v Teplicích o 25 m.

Podle těchto základních pravidel se vztah těžba uhlí - teplické lázně řídí až do současné doby. K zásadní změně v přístupu k řešení vztahů došlo v padesátých letech v souvislosti se záměrem vytěžit uhlí v prostoru lomu Barbora II a návrhem prof. Hyníeho na zachycení termy Pravřídla hlubinným vrtem. Od roku 1967 jsou všechny další práce začleněny do jednotné koncepce "Programu SHD na řešení vztahů těžba uhlí - teplické lázně", členěné do čtyř částí:

- 1 - vybudování nové zřidelní základny teplických lázní,
- 2 - prověrka odolnosti nové zřidelní základny skupinovou čerpací zkouškou,
- 3 - definitivní zatěsnění průvalových míst,
- 4 - stanovení nových ochranných pásem a vytvoření podmínek pro návrat k původním hydrogeologickým poměrům

V rámci tohoto programu byla až do roku 1990 realizována řada průzkumných, výzkumných a technických prací, financovaných z prostředků fondu geologických prací SHD. V roce 1990 bylo rozhodnuto další financování "Programu", s ohledem na odsunutí záměru otevřít lomy Barbora II a Proboštov na neurčito, ukončit. Zároveň bylo VÚHU uloženo do té doby realizované průzkumné a výzkumné práce provizorně zhodnotit tak, aby na ně bylo možné v budoucnu v případě potřeby navázat. Předkládaný článek obsahuje souhrn nejdůležitějších poznatků tohoto zhodnocení.

1. Destrukce původních sanací a realizace definitivního zatěsnění průvalových míst

Místa průvalů ryolitových vod na dolech Döllinger, Viktorin a Gisela byla koncem minulého století sanována téměř dokonalým způsobem, t.j. vybudováním hrází, zaplněním průvalových prostor cementem nebo jílem pomocí vrtů z povrchu. Na dole Döllinger bylo průvalové místo zazděno a vybaveno odpouštěcím hrázovým ventilem a pozorovacím vrtem pro sledování hladiny ryolitových vod. Tato zařízení spolu s čerpací stanicí zajišťovala po dobu 80 let sníženou hladinu ryolitových vod na kótě 190 až 193 m.

Na hrázovém systému dolu Viktorin docházelo od jeho vybudování, kdy z něj vytékal necelý 1 l.s^{-1} , k postupnému zvyšování vydatnosti výtoku až na více než 33 l.s^{-1} . Na počátku 70. let vyvolal tento vzestup vydatnosti pochybnosti o stabilitě hrází a obavy z vydatného průvalu ryolitových vod, který mohl dlouhodobě přerušit zásobování lázeňských objektů ryolitovou vodou. Na straně dolů mohlo dojít k zatopení stařin dolu Nelsou a k přelivu průvalových vod přes inundační zlom na důl Alexander.

V témže období se destrukce projevovala také na regulačním systému dolu

Döllinger, především vynášením horninových částic z průvalového místa při odpouštění ryolitových vod z regulačního šoupěte. Dalším projevem destrukce byly poklesy terénu nad průvalovým místem. Rozšiřování dutin v prostoru průvalového místa mohlo vést k porušení regulačního systému a k dalšímu průvalu (s podobnými důsledky jako na dole Viktorin). Zával dutin průvalového místa a jeho následné ucpání nepropustným materiálem z nadloží mohlo vést ke ztrátě možnosti udržovat předepsanou sníženou hladinu ryolitových vod.

Možnost narušení se předpokládala také u hrázového systému průvalového místa na dole Gisela.

Obavy z narušení sanačních systémů a z přerušování činnosti lázeňských provozů v Teplicích, vedly k návrhům likvidovat všechna průvalová místa způsobem, který by další obnovení přítoků z průvalových míst zcela vyloučil a zároveň umožňoval udržovat sníženou hladinu ryolitových vod v prostoru průvalů a v Teplicích.

Náhradou za důl Döllinger bylo vybráno nové regulační místo v průrvě Obřího pramene v Lahošti. Vzájemná zastupitelnost obou čerpacích míst byla prokázána dlouhodobou čerpací zkouškou přímo z průrvy Obřího pramene.

Po detailním proměření a vymodelování průrvy Obřího pramene byla v místě Obřího pramene vybudována 30 m hluboká jáma a podzemní čerpací stanice s čerpací kapacitou $14.5 \text{ m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$, zaručující udržení hladiny ryolitových vod na předepsané úrovni i při likvidaci dosavadních výtoků ryolitových vod z průvalových míst. Provoz čerpací stanice na Obřím prameni byl zahájen v roce 1977 a pokračuje bez přerušení do současné doby. Zprovoznění na této čerpací stanici umožnilo zahájit likvidaci průvalových míst.

Nová likvidace průvalových míst byla postupně realizována podle ideových návrhů VÚHU, založených na vyplnění přírodních cest ryolitových vod k průvalovým místům těsnicí směsí (Haas K. et al., 1972). Vlastní sanační práce realizovaly postupně v pořadí Viktorin, Döllinger, Gisela Vodní stavby, n.p. (Werfel Z., 1983). Investorem byly tehdejší Doly Vítězného února, k.p. (Ing. Holman), odborné hydrogeologické sledování prováděl VÚHU (RNDr. Hurník), báňské GR SHD (Ing. S. Havrlík).

Na dole Viktorin bylo v první etapě přikročeno k vyhloubení vrtů z povrchu do uhelné sloje v prostoru obou průvalových komor. Načerpáním 1200 m^3 jílocementové a 360 m^3 chemické směsi bylo dosaženo úplného zastavení přítoků ryolitových vod z obou průvalových míst. Další skupina vrtů, hloubených z důlních chodeb, utěsnila přírodní cesty v podloží uhelné sloje zatlačením 1255 m^3 jílocementové směsi a 245 m^3 chemické směsi. Provedené kontrolní vrty prokázaly dokonalou izolaci zatěsněného prostoru od okolních podzemních vod. Likvidace byla zakončena zaplavením důlních chodeb, vedoucích k průvalovým místům a jámě Viktorin, popílkem.

Průvalové místo na dole Döllinger bylo likvidováno nejprve zatlačením 450 m^3 jílocementové směsi do průvalové kaverny přes uzavírací ventil. Dotěšňování se provádělo šikmými vrty z jámy Pegel do průvalové trhliny a jejího pokračování do hloubky. Celkem bylo použito 2900 m^3 těsnicí směsi. Kontrolní vrty prokázaly dokonalé zatěsnění průvalového místa i okolního prostoru. Jámy Döllinger a Pegel byly později zaplaveny popílkem.

Obdobným způsobem bylo zatěsněno také průvalové místo na dole Gisela.

Novou sanací průvalových míst dolů Viktorin, Döllinger a Gisela byla zatěsněna hlavní místa, na nichž docházelo k odtoku ryolitových vod do důlních prostor a uhelné sloje. Byly tím vytvořeny hydrogeologické předpoklady pro vydobytí uhelné sloje připraveným lomem Barbora II, předešlo se hrozícím průvalům ryolitových vod do důlních prostor v širokém okolí a na dlouhou dobu se zajistil provoz teplických lázní.

2. Výsledky budování nové zřidelní základny teplických lázní

Cílem vybudování nové zřidelní základny teplických lázní bylo, kromě zajištění zdrojů termální vody, vytvoření hydrogeologických podmínek pro hluboké snížení hladiny ryolitových vod pod bázi uhelné sloje, které by umožnilo bez narušení provozu teplických lázní otevřít a provozovat lom Barbora II, případně další lomy v širších ochranných pásmech (obr. 1). Novou zřidelní základnu měly tvořit dvě dvojice hlubinných vrtů - vrty TP 28 a TP 39 v prostoru Pravřídla a vrty TP 41 a TP 43 v prostoru Horského pramene (obr. 2). Kromě toho měl být získán zdroj radioaktivní vody pro případné obohacení termy radonem.

Vlastnímu provedení vrtu TP 28 předcházel rozsáhlý průzkum, ze kterého vyplynula lokalizace tohoto vrtu a hydrogeologické podklady pro hloubku a vystrojení šachty, ze které měl být vrt TP 28 vyhlouben a také pro zajištění podmínek pro nerušené čerpání termální vody z šachty Pravřídla v době hloubení šachty a hlubinného vrtu TP 28.

Výplachové hospodářství hlubinného vrtu bylo řešeno šachticí zasahující pod hladinu okolních ryolitových vod (Trachtulec J., Košut L., 1964). Pažnice hlubinného vrtu procházela z povrchu až na její dno a pod dnem vypažovala stvol vrtu. Nad dnem šachty (a pod hladinou okolní podzemní vody) v pažnici umístěný otvor umožňoval odtok vody z vrtu do šachty a vytvářel tlakový spád mezi hladinou ryolitové vody v šachtě Pravřídla a vrtem TP 28. Toto opatření zamezilo ztrátám výplachu do hustě rozpukaného teplického ryolitu a tím i pronikání do výstupních cest Pravřídla (obr. 3).

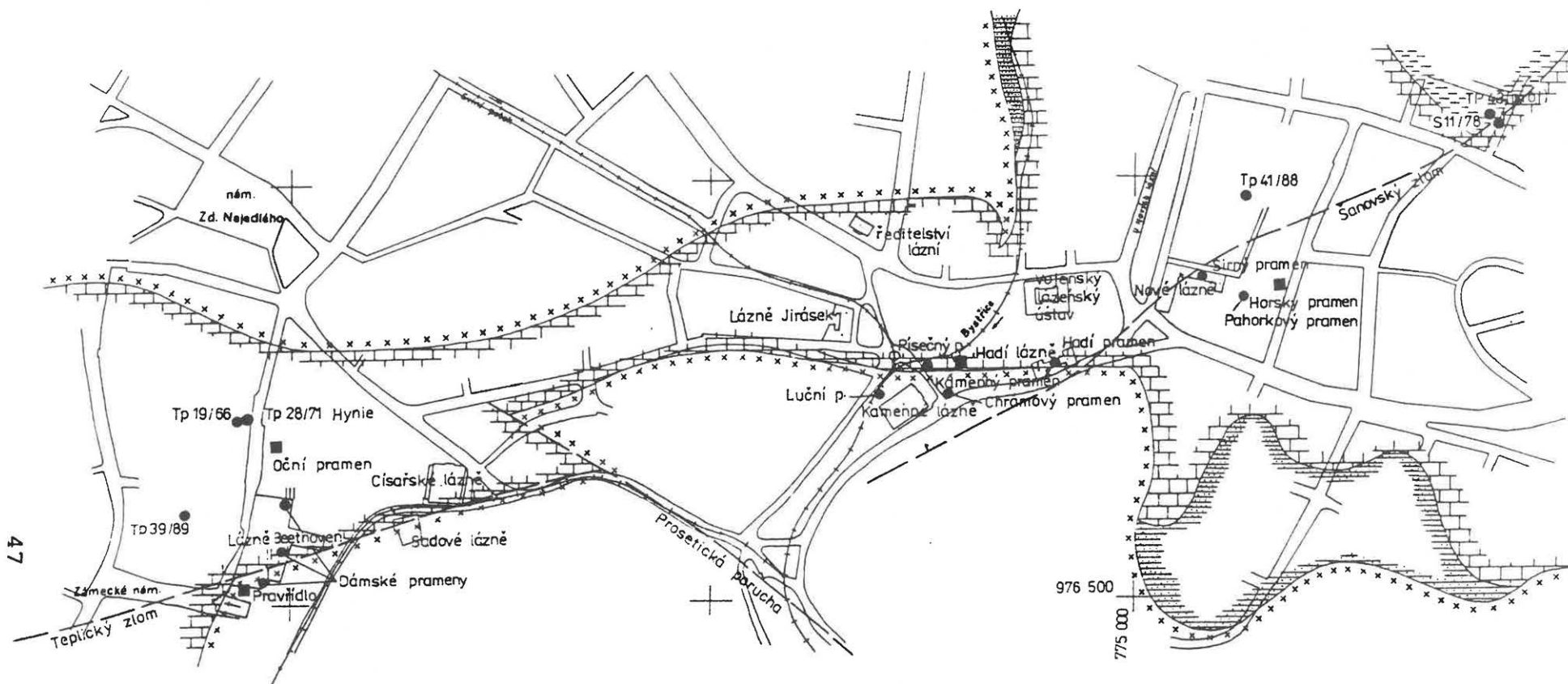
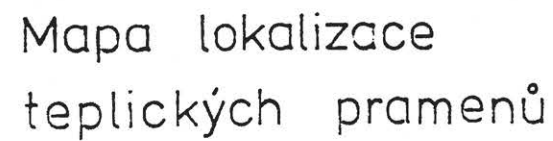
V průběhu hloubení šachty bylo nutno udržovat sníženou hladinu ryolitových vod pod jejím dnem. V poslední fázi hloubení bylo z okolních vrtů, Pravřídla a Očního pramene čerpáno až 90.4 l.s^{-1} .

Vrt TP 28 dosáhl šikmé délky 972.5 m. Po několika čerpacích zkouškách, kterými byla určena hlavní přítoková místa, byl pro jímání vystrojen úsek 883.5 až 942.0 m (do konečné hloubky je vrt vystrojen kačírkem). O trvalém využití vrtu pro lázeňské účely bylo rozhodnuto po poloprovozní čerpací zkoušce, která vykazala vydatnost 26 až 28 l.s^{-1} při depresi 89 až 93 m. Teplota čerpané vody při ústí vrtu byla 45.6°C . Pro lázeňské účely může být voda z vrtu TP 28 chlazena vodou čerpanou z blízkého vrtu TP 19 (11 l.s^{-1} , teplota 20°C). Vrt TP 28 byl později převeden do majetku lázeňské organizace v Teplicích a vyhlášen přírodním léčivým zdrojem s názvem "Pramen Hynie".

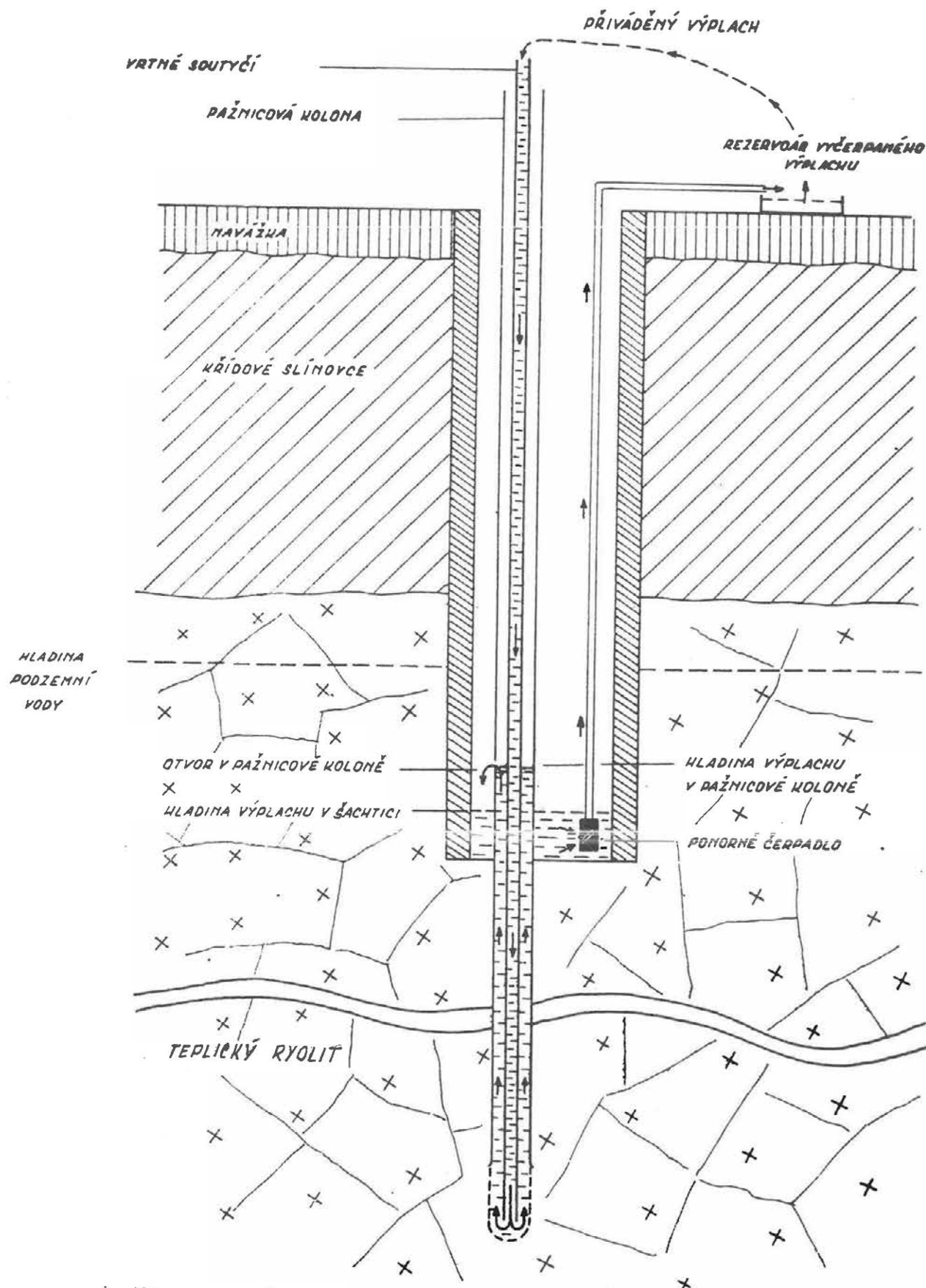
Vrt TP 39 byl hlouben jako rezervní k úspěšnému vrtu TP 28. Lokalizaci určil prof. Homola. Pro výplachové hospodářství vrtu TP 39 byla opět vyhloubena šachta, která fungovala na stejném principu jako u vrtu TP 28. Po celou dobu hloubení šachty ani vrtu nedošlo k narušení zásobování lázeňského provozu termální vodou. Vrt TP 39 byl vyhlouben do hloubky 1200 m šikmé délky (byl ukloněn 362.16 m od svislice). Skončil neúspěchem. V celém vrtném profilu nebyla ověřena využitelná vydatnost termální vody, proto byl vrtný stvol vyplněn cementem.

Hlubinný vrt TP 41 byl lokalizován prof. Homolou v prostoru Horského pramene. Pro výplachové hospodářství byla odvrtna šachta, znemožňující únik vrtného výplachu do okolního horninového prostředí (obdobně jako u vrtů TP 28 a TP 39). Vrt TP 41 dosáhl šikmé délky 546 m, od vertikály se odchýlil 86.59 m . K jímání je vystrojen úsek 500 až 540 m . Z definitivně vystrojeného vrtu bylo při poloprovozní zkoušce čerpáno 1.9 l.s^{-1} při depresi 117 m a teplotě 41°C . Vrt nebyl dosud využíván. Nebyl ani převzat lázeňskou organizací, ani vyhlášen za přírodní léčivý zdroj.

Projekčně je připraven rezervní vrt TP 43. Vrtné práce nebyly dosud zahájeny pro nedostatek finančních prostředků.



SYSTÉM VÝPLACHOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ HLUBINNÉHO VRTU TP 28



Obr. 3

Původní záměr, nahradit radioaktivní termu Horského pramene, předpokládal kromě vrtů na termální vodu (TP 41 a TP 43) získání zdroje radioaktivní vody a jeho mísení s prostou termální vodou. Průzkum zdrojů radioaktivní vody však skončil negativně.

3. Poznatky z hydrogeologického průzkumu v prostoru plánovaného lomu Barbora II

Strukturně-hydrogeologický průzkum v širším prostoru lomu Barbora II začal v roce 1957. Podle jeho výsledků, podle zkušeností s hlubinnou těžbou v poli dolu l.máj a podle výsledků vrtů z důlních chodeb, se předpokládaly celkem jednoduché hydrogeologické poměry s dostatečně mocným "těsnicím" meziložím mezi budoucím dnem lomu a stropem teplického ryolitu, resp. klastické křídly.

Další strukturně-hydrogeologický průzkum, sestávající z 13 vrtů, rozmístěných na území plánovaného lomu Barbora II, původní předpoklady nepotvrdil (Bříza J., 1961). Ukázalo se, že vytěžení uhelných zásob v převážné části lomu je reálné pouze při snížení hladiny ryolitových vod pod nejhlubší místo lomu (+80 m n.m.). Tento názor potvrdili též pracovníci VŠB (Homola V. et al., 1961), kteří stanovili, že bez snížení hladiny ryolitových vod je možné lomově těžít v prostoru severně od barborského zlomu až ke kótě 170 m a jižně od něj až na kótu 140 m.

Hlavním cílem rozsáhlého strukturně-hydrogeologického průzkumu (Homola V., 1976) sestávajícího z 43 vrtů, bylo nalézt na území lomu Barbora II místa, z nichž by bylo možno v teplickém ryolitu a bazální klastické křídě čerpat takové množství vody, které by postačovalo k snížení hladiny ryolitových vod pod nejhlubší místo plánovaného lomu.

Tento průzkum byl vyhodnocen nejprve po stránce geologické (Váně M., 1984) a později po stránce hydrogeologické (Václavek V., 1984).

Průzkum potvrdil dřívější představy o značných vydatnostech průzkumných vrtů, umístěných do viktorinsko-giselského, döllingerského a oldřichovského zlomu. Vysoké vydatnosti byly zjištěny také na západním okraji teplického ryolitu. Naproti tomu se nepotvrdila předpokládaná vysoká vydatnost příčného zlomu, procházejícího Obřím pramenem. Na poměrně značném počtu průzkumných vrtů byly ověřeny vydatnosti velmi nízké, pro případné odvodňování lomu Barbora II nevyužitelné.

Podle výsledků strukturně-hydrogeologického průzkumu byla vytypována centra pro zřízení čerpacích objektů - především v prostorech zlomů a při západním okraji teplického ryolitu.

Z průzkumu vyplynulo také velké množství geologických poznatků - upřesnění západní hranice teplického ryolitu, jeho mocnosti, údaje o bázi uhelné sloje, stropu klastické křídly a pod..

Za velmi cenný výsledek průzkumu lze považovat hodnoty získané z matematického modelování simulujícího vydatnosti potřebné k udržování hladiny ryolitových vod, snížené pod dno lomu Barbora II.

Dynamické zdroje - současný stav +193 m n.m.	100 l.s ⁻¹
+140 m n.m.	240 l.s ⁻¹
+ 80 m n.m.	260 l.s ⁻¹

Pro dosažení úrovně 80 m n.m. v průběhu 1 roku se musí čerpat 690 l.s⁻¹. Nástup hladiny ryolitových vod z kóty 80 m n.m. na 193 m n.m. by trval více než 3 roky.

Hydrogeologický průzkum lomu Barbora II lze vyhodnocením provedených průzkumných prací v tomto prostoru považovat za skončený. Přinesl velké množství kvalitních výsledků, které tvoří spolehlivý základ pro případné další hydrogeologické záměry v tomto prostoru. Dosažený stupeň znalostí postačuje také pro dořešení vztahu případné těžby uhlí v prostoru lomu Barbora II k teplickým termálním pramenům, zahlazení následků těžby na zřidelní základnu teplických lázní a pro revizi prozatímních ochranných pásem z roku 1959.

4. Čerpací objekty Obří pramen a vodotěžná jáma Gisela

Jedním z možných, přírodně predisponovaných míst, vhodných pro regionální snížení hladiny ryolitových vod a pro čerpání velkého množství podzemních vod, byl Obří pramen v Lahošti. Jeho výhoda spočívala v jeho lokalizaci mimo území lomu Barbora II. Průzkumem struktury Obřího pramene (24 šikmých vrtů), t.j. jeho průrvy, bylo zjištěno, že průrva pokračuje pod potřebnou úroveň +80m n.m. (podle propadu vrtného nářadí, výnosu jádra, výsledků kavernometrie). Linie předpokládaného zlomu Obřího pramene však zjištěna nebyla - dislokace trhlin a dutin v šikmých vrtech byla zcela chaotická.

Poznatky získané průzkumem struktury Obřího pramene, umožňují po vyhloubení ověřovacího předvrtu a zpracování projektu, vyhloubit cca 180 m hluboký jámový čerpací objekt. Hloubení jámy bude možno realizovat pouze při snížení hladiny ryolitových vod.

Tuto nevýhodu nemá další čerpací objekt - "vodotěžná jáma Gisela". Návrh na její vyhloubení vyplynul z tématického úkolu SHD "Vybudování kapacitních čerpacích objektů pro hluboké snížení hladiny porfyrových vod v prostoru perspektivního velkolomu Barbora II" (Havrlík S., 1985). V jeho řešení se navrhuje soustředit snižování hladiny ryolitových vod do jediného místa - do nerubané části jižního pole dolu 1.máj v pokleslé kře viktorinsko-giselského zlomu a zdroj ryolitových vod zachytit vrty ze dna jámy. Jámu je možné hloubit bez snižování hladiny ryolitových vod, protože prochází nadložními jíly, uhelnou slojí a křídovými slínovci.

Reálnost tohoto záměru potvrdil detailní hydrogeologický průzkum. K jeho hlavním výsledkům patří ověření 11 m otevřené trhliny (propad vrtného nářadí) a vydatnost 30 l.s⁻¹ při depresi 4 m. Ze zhodnocení hydrogeologických výsledků (Trachtulec J., Dyk Vl., 1990) vyplývá reálnost vyhloubení vodotěžné jámy jako odvodňovacího centra, postačujícího pro regionální snížení hladiny ryolitových vod na kótu 80 m.

5. Strukturně-hydrogeologický průzkum lomu Proboštov

Lom Proboštov (včetně lomu Václav) se v návrzích výhledových těžeb objevil poprvé ve studii BPT (Kolektiv autorů BPT, 1984). Na základě návrhů prof. Homoly a VÚHU (Trachtulec J., Hurník S., 1986) byl v letech 1987 až 1990 proveden strukturně-geologický průzkum, který byl společně s dříve provedenými průzkumnými vrty vyhodnocen v závěrečné zprávě (Václavěk V., 1990). V rámci tohoto průzkumu bylo nejprve provedeno 14 jádrových vrtů s orientačními čerpacími zkouškami z teplického ryolitu (a bazální klastické křídý). Na dalších 6 širokoprofilových bezjádrových vrtech byly provedeny čerpací zkoušky krátkodobé.

Provedený průzkum přinesl nové poznatky o mocnostech, horizontálním rozšíření a charakteru meziloží mezi bází uhelné sloje a stropem ryolitu. Potvrzena byla tektonika, zjištěná dřívější důlní, převážně hlubinnou těžbou

uhlí. Podle vysokého hydraulického úklonu byl mezi proboštovským zlomem a krušnohorským okrajem pánve vymezen prostor s velmi nízkou propustností teplického ryolitu. Také na zbytku území lomu Proboštov byla zjištěna nízká propustnost (výrazně nižší než v prostoru lomu Barbora II). Z výsledků průzkumných vrtů dále vyplývá, že ryolitové vody odtékají z východní části lomu směrem k ústeckým termám a ze západní části směrem k Obřímu prameni. Výsledky průzkumu umožňují řešit v tomto prostoru vztah ke zřídelní základně teplických lázní včetně návrhu nových ochranných pásem.

Závěr

1. V rámci řešení vztahů těžba uhlí-teplické lázně bylo od roku 1956 do roku 1990 z prostředků SHD provedeno velké množství průzkumných, výzkumných a káňských prací, které výrazně prohloubily geologické a hydrogeologické znalosti v prostoru ohraničeném vnějším prozatímním pásmem teplických lázní. Technicky dokonalou novou vodotěsnou likvidací chátrajících poprůvalových sanačních opatření na dolech Döllinger, Viktorin a Gisela bylo definitivně zhlazeno nebezpečí dalších průvalů a dlouhodobého výpadku lázeňských provozů v Teplicích.
2. Získané poznatky umožnily zpracovat reálné návrhy na snížení hladiny ryolitových vod pod bázi připravovaného lomu Barbora II pomocí čerpání z vodotěsné jámy Gisela, ze 180 m hluboké jámy v prostoru Obřího pramene a ze skupiny hlubinných vrtů v Teplicích.
3. Vysoký stupeň hydrogeologické prozkoumanosti s velkým množstvím nových poznatků umožní přikročit k revizi stávajících nevyhovujících prozatímních ochranných pásem teplických lázní z roku 1959.
4. V současné situaci, kdy v okolí Teplic končí hlubinná těžba uhlí, a těžba na lomech Barbora II a Proboštov se zejména z ekologických důvodů odkládá do nedohledné budoucnosti, bude možno získaných poznatků využívat pro zhlazování nepříznivých důsledků minulé těžby uhlí na zřídelní základnu teplických lázní - zejména pro zastavení stále pokračující destrukce teplických termálních pramenů.

Literatura:

- Bříza J., (1961): Zpráva o vrtném průzkumu problému Barbora, Archiv SHD Most
- Haas K. et al., (1972): Sanace průvalových míst na dolech Viktorin, Döllinger a Gisela, Archiv VÚHU Most
- Havrlík S., (1985): Vybudování kapacitních čerpacích objektů pro hluboké snížení hladiny porfyrových vod v prostoru perspektivního velkolomu Barbora II, Archiv SHD Most

- Homola V., (1971): Znalecké posouzení výsledků jímacího vrtu Pravřídla TP 28 v Teplicích v Čechách v úseku 600-972 m pro řešení otázek hlubinného jímání termy Pravřídla a hlubokého snížení hladiny porfyrových vod v důlních polích duchcovsko - osecké oblasti a ideový program dalších průzkumných prací, Archiv SHD Most
- Homola V., (1976): Ideový návrh průzkumu pro vybudování odvodňovací a pozorovací sítě pro uvažovaný lom Barbora II v dobývacím prostoru bývalého hlubinného dolu 1.máj v Háji u Duchcova, Archiv SHD Most
- Homola V., (1981): Po dzemní vody teplického porfyru, VŠB Ostrava
- Homola V. et al., (1961): Znalecký posudek o možnosti rubání uhlí na projektovaném velkolomu Barbora v Oldřichově při zachování dosavadního režimu termálních vod v podloží sloje a o opatřeních k zabezpečení lomového provozu v případě průvalu těchto vod do lomu, Archiv SHD Most
- Hynie O., (1956): Návrh nové ochrany termálních zřidel v Teplicích v Čechách proti účinkům dolování uhlí, Acta Univ.Carol., Praha
- Kolektiv autorů BPT, (1984): Prognóza rozvoje revíru SHD - 2a etapa po roce 2000
- Trachtulec J., (1973): Program SHD na řešení vztahů mezi těžbou uhlí a teplickými termálními prameny, Archiv SHD Most
- Trachtulec J., Dyk Vl., (1990): Zhodnocení hydrogeologických podmínek hloubení vodotěžné jámy Gisela
Archiv VÚHU Most
- Trachtulec J., Hurník S., (1986): Zhodnocení hydrogeologických poměrů a návrh hydrogeologického průzkumu území lomu Proboštov, Archiv VÚHU Most
- Trachtulec J., Košut L., (1964): Geologický projekt na jímací (průzkumný) vrt pro zachycení termální vody